

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-335501  
(P2000-335501A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000. 12. 5)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I                   | テームコード <sup>*</sup> (参考) |
|---------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|
| B 6 5 B 1/30<br>41/16     | 5 0 1 | B 6 5 B 1/30<br>41/16 | B 3 E 0 1 8<br>5 0 1 E   |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-146284

(22) 出願日 平成11年5月26日 (1999. 5. 26)

(71) 出願人 592246705

株式会社湯山製作所

大阪府豊中市名神口3丁目3番1号

(72) 発明者 湯山 裕之

豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内

(74) 代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二 (外2名)

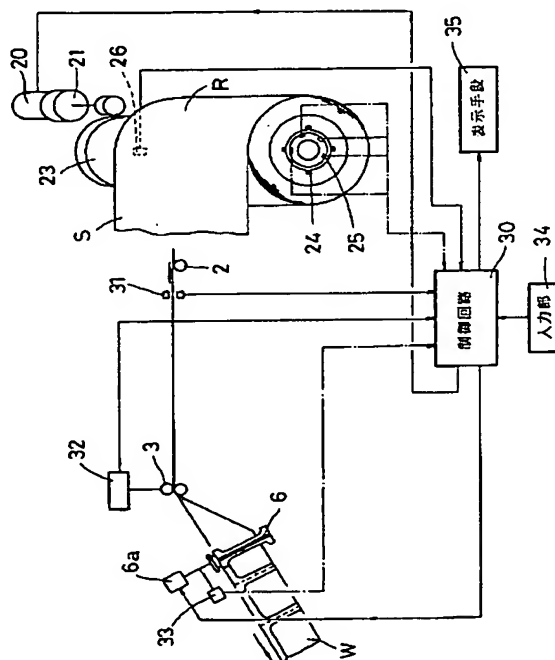
Fターム(参考) 3E018 AA04 AB02 BA02 BA06 BA08  
DA10 EA01

(54) 【発明の名称】 薬剤分包装置

(57) 【要約】

【課題】 給紙部のロールペーパーから分包部へシートを送る際にロールペーパーの直径が減少するに応じて張力をセロポリ紙、グラシン紙等の異なる紙質のシートのいずれについても急激な変動なくスムーズに送り分包作業における耳ずれなどの発生を防止する。

【解決手段】 薬剤分包装置は、給紙部からシートSを分包部へ送って薬剤を分包する際に、ロータリエンコーダ32から成る測長センサと、ホール素子センサ25と識別片の磁石24をそれぞれ複数個組合せた角度センサとを備えている。セロポリ紙に対し4つの磁石24、グラシン紙に対し8つの磁石24が対応することにより紙質の違いに応じて検出信号の数が相違し、これにより紙質の相違を区別できる。このような検出信号によりシートSの送りブレーキ制御する制御部では、その巻直径に対応する制御信号で段階的にブレーキ制御し張力を急激な変動なく適正に調整して、かつ紙質に応じて張力調整を適正に設定できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートを巻いた芯管を芯管軸に装着してシートを供給する給紙部から送り出されるシートに分包部で所定間隔で薬剤を投入して分包する薬剤分包装置において、芯管に識別マーク又は片を設け、上記マーク又は片をセンサで検出しその検出信号に基づいてシートの種別を識別する識別部を備え、この識別部が有するデータ記憶手段に各シート種別毎に識別マーク又は片とセンサの配置、数に対応させたそれぞれの組合せのデータを記憶させておき、検出された識別マーク又は片と検出したセンサの組合せの検出信号に基づいて識別部が有する判別手段によりシート種別を識別するように構成したことを特徴とする薬剤分包装置。

【請求項 2】 前記芯管軸を非回転に支持された支持軸とその周りに回転自在に設けた中空軸とから形成し、中空軸に芯管を装着することにより芯管を回転自在とし、中空軸にブレーキ力を付与するブレーキ手段を係合させ、分包部へのシート送り経路上でシート送り長さを測定する測定センサと、前記識別マーク又は片とセンサの組合せによる回転角度センサとから得られる所定長さ又は所定回転角度のいずれかを基準として回転角度又はシート送り長さの変化により繰出し後のロールペーパー巻量及び巻径を演算し、その演算結果に基づいてブレーキ手段を制御する制御部とを備え、前記識別部によりシート種別を識別した識別信号に対応するブレーキ力でブレーキ手段を制御してシート張力を調整するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の薬剤分包装置。

【請求項 3】 前記識別マーク又は片の配置、数及び設定される回転角度をロールペーパーの紙質種別に対応して異なるデータとしてデータ記憶手段に記憶し、その回転角度を検出することにより紙質種別を識別するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の薬剤分包装置。

【請求項 4】 所定長さの中空芯管の外周に薬剤分包用の長尺シートを巻付けてロールペーパーを形成し、その芯管の一端寄りの中空部内周面に沿って識別マーク又は片を、中空芯管を回転自在に支持する非回転の支持軸に設けられる角度センサでロールペーパー巻量と巻径を算出可能に設定される角度及び巻付けられるロールペーパーの紙質に対応した数だけ埋込み、支持軸の周囲に回転自在に取り付けられる中空軸と接合回転可能に形成されて成る薬剤分包装置用ロールペーパー。

【請求項 5】 前記中空芯管を中空軸に接合回転可能に接合する手段を、中空芯管の他端側の端面に沿って設けられる磁性部材と、中空芯管に挿通される回転自在な中空軸に設けられる磁石とにより吸着固定できるように形成したことを特徴とする請求項 4 に記載の薬剤分包装置用ロールペーパー。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、給紙部から送り出されるシートに分包部で薬剤を投入、分包し、その際シート種別を識別できるようにした薬剤分包装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 病院、薬局などでは医師の指示による薬剤を薬包紙に分包する薬剤分包装置が利用される。この薬剤分包装置として、給紙部に熱融着性薬包紙のシートをロール状に巻いたものを回転自在に支持し、そのシートを引き出して移送路上に送り、移送路の途中でシートを 2 つ折りにしてその間に薬剤を供給した後、シール装置のヒートローラでシートを幅方向と両側縁部とを帯状に加熱融着して薬剤を分包するようにしたものが知られている。

【0003】 このような薬剤分包装置の 1 例として特願平 9-257175 号により提案されたものがある。この薬剤分包装置は、モータブレーキ手段を係合させた回転軸に装着されるロールペーパーから薬包紙のシートを送り出す給紙部と、シートを 2 つ折りしその間に薬剤を投入しそのシートを所定間隔で幅方向と両側縁部とを帯状にヒートシールする加熱ローラを有する分包部とから成り、シート送り経路上の測長センサと回転軸の回転角度を検出する角度センサからの信号により繰出し後のロールペーパーの巻量及び巻径を演算し、その演算結果に基づいてブレーキ手段を制御する制御部を備えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の薬剤分包装置では測長センサと角度センサの 2 つのセンサによる信号により現在のロールペーパーの巻量、巻径を計算し、その計算結果により巻径の変化に応じて適切なブレーキ力を働かせシートに作用する張力の変動を抑制しながら 2 つ折りされるシートをヒートシールする際に耳ずれが生じないように制御される。

【0005】 しかし、このようなきわめてデリケートなシート張力の調整をするにも拘わらず、使用されるシートの種類が異なってもシート紙質の相違によるシート張力の調整を適正に行なうということは考慮されていない。薬包紙として使用されるシートの材料としてはグラシン紙（半透明）とセロポリ紙（透明）と呼ばれるものが代表的なものである。

【0006】 セロポリ紙（ラミネート紙）はグラシン紙よりやや硬く湿度変化による影響が大きいため蛇行巻きされ易い。グラシン紙はセロポリ紙より柔らかいが、破れ易い。このようなシートの紙質の違いがある場合、直接的には使用されているシートの紙質を何らかの表示手段により表示して紙質が何であるのかを識別できるようにするのが望ましく、間接的にはブレーキ手段でシート張力を与える際に巻出し抵抗が異なるためシート張力も微妙に異なり、その紙質の違いをシート張力に反映させるようにするのが望ましい。

【0007】しかし、紙質の違いを表示手段で表示するようなことは実際に行なわれていないし、又紙質の違いにより生じるシート張力の変化をブレーキ手段によるブレーキ制御に反映させるようなことも上述した従来の薬剤分包装置やその他の装置のいずれにおいても考慮された例はない。

【0008】この発明は、上記従来の薬剤分包装置の問題に留意して、給紙部において識別マーク又は片とセンサの組合わせによる簡易な方法で紙質の違いを識別できるようにした薬剤分包装置を提供することを課題としている。

【0009】又、上記の課題に加えてさらに、紙質の違いによってシートに耳ずれや裂傷が生じるのを防止した薬剤分包装置を提供することを課題とする。

【0010】又、この発明は、上記薬剤分包装置の給紙部におけるロールの支持軸に対し着脱自在で、角度センサに対し回転角度データを与えることができ、かつ巻かれるロールペーパーの紙質に応じてその相違する条件を検出できるようにした薬剤分包装置用のロールペーパーを提供することをもう1つの課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記課題を解決する手段として、シートを巻いた芯管を芯管軸に装着してシートを供給する給紙部から送り出されるシートに分包部で所定間隔で薬剤を投入して分包する薬剤分包装置において、芯管に識別マーク又は片を設け、上記マーク又は片をセンサで検出しその検出信号に基づいてシートの種別を識別する識別部を備え、この識別部が有するデータ記憶手段に各シート種別毎に識別マーク又は片とセンサの配置、数を対応させたそれぞれの組合せのデータを記憶させておき、検出された識別マーク又は片と検出したセンサの組合せの検出信号に基づいて識別部が有する判別手段によりシート種別を識別するように構成して成る薬剤分包装置としたのである。

【0012】上記構成の薬剤分包装置は、分包作業に用いられるシートの紙質種別を識別して分包作業を行なう。シート紙質種別の識別は分包作業中に入ってからでもよいが、分包作業開始前に行なうのが好ましい。芯管軸にシートを巻いた芯管が装着され、分包作業のため給紙部から分包部へシートの送りが開始されると直ちに識別マーク又は片に回答してセンサが信号を芯管の回転に伴って所定の回転角度毎に検出し、その信号が識別部へ送られる。シート紙質種別毎に対応する回転角度で検出したセンサの信号がデータ記憶手段に予め記憶されているデータと判別手段により比較される。

【0013】判別手段での比較によりシート紙質種別が例えばセロポリ紙、又はグラシン紙のいずれであるかが判別されるとその識別信号が識別部から出力される。この出力信号は表示手段へ送られるとシート紙質種別のデータを表示する。あるいは制御部へ送られると、上記回

転角度を表わす信号と共にブレーキ制御に利用され、シート張力がその検出されたシート紙質に適合するレベルのブレーキ力を作用させることにより調整される。

【0014】シート張力を調整する構成を有する薬剤分包装置は、上記分包装置を前提として、前記芯管軸を非回転に支持された支持軸とその周りに回転自在に設けた中空軸とから形成し、中空軸に芯管を装着することにより芯管を回転自在とし、中空軸にブレーキ力を付与するブレーキ手段を係合させ、分包部へのシート送り経路上でシート送り長さを測定する測定センサと、前記識別マーク又は片とセンサの組合わせによる回転角度センサとから得られる所定長さ又は所定回転角度のいずれかを基準として回転角度又はシート送り長さの変化により繰出し後のロールペーパー巻量及び巻径を演算し、その演算結果に基づいてブレーキ手段を制御する制御部とを備え、前記識別部によりシート種別を識別した識別信号に対応するブレーキ力でブレーキ手段を制御してシート張力を調整するようにした構成のものとするとよい。

【0015】かかる薬剤分包装置におけるシート張力は次のように行なわれる。即ち、分包部での分包作用において耳ずれが生じないように給紙部から供給されるシートのシート張力を調整して分包作業が行われる。その際、測長センサと角度センサの2つのセンサによる信号検出が前提である。上記2つのセンサによる検出信号を得ると、そのいずれか一方のセンサの所定量を基準として他方のセンサの変化による巻量の変化を直接得ることができる。

【0016】巻量の変化の所定範囲をロールペーパーの巻径直径の変化に予め対応させておけば、巻量の変化を検出するだけでブレーキ力の制御のレベルを選択することができ、従って巻量の直径に応じてブレーキ力を制御しシート張力を最適な張力に調整することができることとなる。

【0017】この場合、ブレーキ力を変化させてもその切替えによる張力の変化によって耳ずれや裂傷が生じない範囲内でブレーキ力が変化するようにブレーキ力の大きい方から小さい方へ切替えられるようになっているから、従来のようにロールペーパーの巻径をセンサで直接検出する方式では巻径の不均等な巻きによりブレーキ力のランク切替え直径付近でブレーキ力の各ランクが急激に上下に変動するような不都合はその制御方式の違いにより生じることはない。

【0018】上記作用では使用されるロールペーパーの紙質を一定のものとしているが、例えばセロポリ紙やグラシン紙のように使用される紙質が異なる場合、その紙質種別が識別部により検出されるから、その検出信号によりその紙質の相違に応じて自動的にブレーキ力が適当な大きさに設定されて制御され、シートの張力が最適な状態に調整される。この張力調整にも制御部へ送り込まれる角度センサの検出信号が利用される。

10

20

30

40

50

【0019】ロールペーパーの紙質種別に応じて識別マーク又は片の配置、数が設定され、判別手段はその検出信号に基づいて紙質種別を判別するようにしているから、ロールペーパーとして巻かれるシートの紙質種別ごとに識別マーク又は片の配置、数をその種別に対応するものを選択して給紙部にセットすれば、その識別マーク又は片と角度センサとの組み合わせによって紙質種別を検出し、その紙質に適合する張力の調整が行なわれる。

【0020】一方、上記第2の発明の薬剤分包装置用ロールペーパーは、上記第1の発明の薬剤分包装置に用いられる。使用の際は給紙部における中空軸に着脱自在に装着され、上記角度センサに対し中空軸に係合するブレーキ手段を制御するため回転角度データを芯管の端の内周面に設けた識別マーク又は片により発生させる。識別マーク又は片の配置、数はロールペーパーの紙質種別に対応して設定され、従ってこのようなロールペーパーにより紙質種別を区別して張力調整が行なわれる。

【0021】

【実施の形態】以下、この発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は薬剤分包装置の給紙部と分

包部とを取り出した概略構成図である。給紙部は水平に支持された支持軸1に中空軸1cを回転自在に取り付けて芯管軸を構成し、その中空軸1cに対し芯管Pに薬剤分包装用のシートをロール状に巻いたロールペーパーRが装着され、上記ロールペーパーRから引き出された包装シートSが送りローラ2、3を通り、次の分包部へ供給されるように形成されている。送り経路の途中にはプリンタ7が設けられ、その印字板7a上で必要な薬剤情報が印字される。

【0022】分包部は、送りローラ3を通過したシートSが三角板4で2つ折りにされた際にホッパ5から所定量の薬剤が投入された後、ミシン目カッターを有する加熱ローラ6により所定間隔で幅方向と両側縁部とを帯状にヒートシールするように設けられている。なお、分包部はこれ以外の構成部材も多数あるが、複雑になるのを避けるため必要な部材のみを示している。

【0023】図2は給紙部にロールペーパーRを巻いた芯管Pを装着した状態の主縦断面図である。図示のように、支持軸1はその一端がナットにより支持板11に取付固定された中心軸1aと、これに一体に嵌合された外軸1bとから成り、この支持軸1に対しその左右両端寄り位置に設けた軸受12、12を介して中空軸1cが取り付けられて芯管軸を形成している。

【0024】13は中心軸1aの片端の軸ヘッド、14は外軸1bの片端のフランジ部である。中空軸1cの反対側端にもフランジ部15が設けられている。上記支持軸1に芯管Pとこれに巻回されたロールペーパーRが装着されると中空軸1cにより回転自在に支持されると共に、フランジ部15の内径面に適宜間隔に配置された複数個の磁石16とこれに対向して予め芯管Pの端面円周

に沿って配設された強磁性体(鉄部)17に対する吸着力により、装着された芯管PとロールペーパーRが中空軸1cに着脱自在に固定される。

【0025】上記中空軸1cにはモータブレーキ20に係合し、ロールペーパーRから繰り出される包装シートSに適度な張力を付与している。モータブレーキ20は支持板11に取付けられており、図示しない伝動ベルトを介して歯車ユニット21を回転させ、その出力軸上に設けたピニオン22が、フランジ部15の外端面に設けた大歯車23に係合して中空軸1cにブレーキ力を与えるようになっている。

【0026】モータブレーキ20は、小さな交流モータ(AC)であり、供給電源として直流電圧を加えることによりブレーキ力を与えるブレーキ手段である。この場合、後で説明するように、直流電圧の値を4段階に変化させて繰り出される包装シートSの張力の大きさに応じてブレーキ力を変化させる。

【0027】磁石24とホール素子センサ25、及び近接スイッチ26と突起27については、さらに図2及び図5に示すように、芯管Pに設けた磁石24とホール素子センサ25から成る回転角度センサからの信号、及び近接スイッチ26と突起27から成る包装シートのずれ検出センサからの信号が、図3に示すように、制御回路30へ入力される(制御回路30については後で説明する)。

【0028】なお、回転角度センサとしての磁石24とホール素子センサ25は、後述するように、主として給紙部のロールペーパーRとしてまかれるシートの紙質種別を識別してロールペーパーRの紙質を正しく使えるよう

に、例えば表示手段に表示することによって紙質種別を知ることができるようにするための識別片として設けられており、同時にこの実施形態では上記回転角度センサの信号と後述する測長センサの信号からロールペーパーRのシートSの繰出量を正確に算出してロールペーパーRの巻直径の変化に対応したブレーキ力の調整をし、紙質が異なってもその紙質種別に応じてシートの張力調整を適正に行なうのにも併用されている。従って、紙質種別の識別とシート張力調整のそれぞれのために上記磁石24とホール素子センサ25を別個に設けてもよい。

【0029】図4、6に示すように、この実施形態の芯管Pの内周沿いと支持軸1の片端にそれぞれ設けられる識別片である磁石24とホール素子センサ25の配置については、4つのホール素子センサ25が1つの基点から67.5°ずつ位置が異なる各4点に配置され、

(a)図のようにセロホリ紙の芯管Pには基点を通る中心線とこれに直交する中心線上の4つの位置に4つの磁石24が配置され、(b)図のようにグラシン紙の芯管Pには上記直交する中心線上の4つの位置に加えてさらに45°位置の4つ、合計8つの位置に8つの磁石24が配置されている。

【0030】図6に(a)図と(b)図を示しているのは識別片の磁石24の配置をセロポリ紙とグラシン紙に対して異なった配置とすることによって紙質の違いを検出できるようにしたからであり、上記配置は、識別片の磁石24とホール素子センサ25の数と配置が最も合理的な組合せとして選定したものである。

【0031】図示の例では、(a)図の場合芯管Pの回転と共に磁石24が回転するとホール素子25のセンサA(基準点)に一致(角度 $\theta=0^\circ$ )したのち22.5°でセンサB、45°でセンサC、67.5°でセンサD、その後再びセンサA、B……というように磁石24の回転と共に順次センサA、B、C、Dが作動して回転角度を検出する。

【0032】これに対して(b)図の場合磁石24は(a)図の場合に比べて倍の数(8つ)の磁石24が配置されているから、センサA~Dによる信号の検出は(a)図の場合のようにA、B、C、Dの順ではなく、2つのセンサA、Cが同時に、回転が22.5°進むと2つのセンサB、Dが同時に、さらに22.5°回転が進むと2つのセンサA、Cというように、回転角度22.5°進むごとに信号が検出されることについては同じであるが、2つのセンサA、Cと2つのセンサB、Dで同時に2つの信号が検出されることにより(a)図の場合とが区別される。

【0033】しかし、上記の回転角度の検出以外にも、例えば図7の(i)、(ii)に示すように、種々の変形例があり得る。(i)の場合は、ホール素子25のセンサは8つのものを45°ずつ等角度に配置し、セロポリ紙では2つの磁石24を22.5°に配置し、グラシン紙では2つの磁石24を45°に配置している。セロポリ紙の場合は22.5°回転することに信号が検出され、グラシン紙では45°回転することに信号が検出される。

【0034】ただし、セロポリ紙では同一のセンサが2回ずつ信号を検出する。グラシン紙では2つのセンサが同時に信号を検出するが、そのいずれか一方の信号をとるものとする。この例ではセロポリ紙とグラシン紙では検出角度が22.5°と45°という異なる回転角度で角度を検出するようにしたものである。

【0035】(ii)の場合も(i)と同様である。ホール素子25のセンサは4つを90°ずつに配置し、セロポリ紙では4つの磁石24を67.5°ずつに配置し、グラシン紙では1つの磁石24のみとしている。この配置ではセロポリ紙について22.5°ずつの回転角度を検出できるが、グラシン紙では90°ずつの回転角度の検出となる。

【0036】以上のように、セロポリ紙とグラシン紙のいずれも同じ22.5°の回転角度で検出し、センサの信号が1つのか2つかによって両者を区別する検出方式と、検出角度が異なることによって両者を区別する検出方式のいずれかがあるが、回転角度の検出精度をいづれ

の紙についても同じとするには図6の方が有利であり、以下では図6の配置による検出方式を中心に説明する。

【0037】なお、上記芯管Pの回転を検出する検出器として上記例では識別片の磁石24とホール素子25の組合せとしたが、これ以外にも光センサを用いることもできる。光センサは、発光素子と受光素子から成るものとし、これらをホール素子25と同様に支持軸1(外軸1b)の片端に固定して取り付け。

【0038】但し、取付位置は図2のホール素子センサ25より外端寄りに外軸1bのフランジ端の一部を延長し、又は同等の取付座を形成し、これに対応して芯管Pの側端にも突起部を所定の角度ピッチ22.5°で、かつ光センサの発光素子と受光素子で突起部を挟むように設ける。光センサと突起部の数はホール素子センサ25の場合と同様である。上記光センサは遮光式のものであるが、これを識別マークの表示を感知する方式のものとしてもよい。この場合、識別マークは芯管に、例えばバーコードのようなマークとして表示し、そのマークを光センサで読取るようにする。

【0039】図3は給紙部から包装シートを分包部へ送り薬剤を分包する装置の主要部材を制御する回路の概略ブロック図である。制御回路30は、上記回転角度及びずれ検出センサからの信号だけでなく、エンドセンサ31からの信号、送りローラ3に測長センサとして設けられたロータリエンコーダ32からの信号、あるいは加熱ローラ6の軸に連結されるモータ6aの出力軸上でその回転数を計測する回転数カウンタ33からの信号が入力される。34は外部からデータを入力するための入力部、35は回転角度センサによる検出信号からロールペーパーRのシートの紙質を識別した結果を表示する表示手段である。

【0040】制御回路30内には、給紙部から送られるシートの紙質種別を識別する識別部と、識別された識別信号と上記回転角度信号、測長信号からシート種別に適合したブレーキ制御をし、かつモータの回転制御をする制御部とが備えられている。識別部は上記回転角度信号についてそのセンサの信号の数又は検出角度が異なるかのいずれかの方式で紙質識別毎にバーコードのような識別マーク又は磁石24のような識別片とセンサの配置、数を対応させたそれぞれの組合せのデータを記憶するデータ記憶手段、及び検出された識別マーク又は片と検出したセンサの組合せの検出信号に基づいてシート種別を判別する判別手段を有する。

【0041】上記識別部でシート紙質種別を識別した信号は表示手段35に表示される。なお、識別信号によるシート紙質種別の表示は分包作業の途中でもよいが、分包作業開始前に表示するのが好ましい。上記識別信号は回転角度信号と共に制御部へ送られる。制御部は、識別信号を参照し、回転角度信号、測長信号から得られる所定長さ又は所定回転角度のいずれかを基準として回転角

度又はシート送り長さの変化により給紙部から繰り出された後のロールペーパー巻量及び巻径を演算し、その演算結果に基づいてシート紙質種別及び巻径の変化に適合したブレーキ力を与えるようブレーキ手段であるモータブレーキ20を制御し、シート張力を調整するように構成されている。さらに、モータ6aへの制御指令も出力する。

【0042】図5は図2の矢視V-Vから見た側面図であり、主として上記包装シートのずれ検出センサの配置を示すためのものである。この例では支持板11に1つの近接スイッチ26が設けられ、支持軸1の回転する中空軸1c端のフランジ部15に16ヶの突起27が形成されている。このずれ検出センサは、前述したホール素子センサ25による回転角度センサの信号を基準として、その基準信号と同一ピッチの信号が検出されないことにより包装シートの繰出しずれの有無を検出しようとするものである。

【0043】以上の構成とした実施形態の薬剤分包装装置ではシートの紙質を表示手段に表示すると共にシート張力を調整しながら薬剤の分包作業が行なわれる。前述したように芯管Pと共に識別片である磁石24が図6の矢印方向（反時計方向）に回転すると、(a)図の場合センサAの直前にあった磁石24がAに一致することによりセンサAが信号を検出し、さらに22.5°回転するとセンサBの22.5°手前にあった磁石によりセンサBが信号を検出し、さらにセンサC、Dと順次信号を検出する。

【0044】一方、(b)図のように、磁石24が8の芯管Pに設けられている場合は、センサA、Cが同時に、そして22.5°芯管Pが回転するとセンサB、Dが同時に信号を検出し、さらに22.5°回転すると再びセンサA、Cが……というように順次信号を検出する。従って、(a)図の場合をセロポリ紙、(b)図の場合をグラシン紙と対応させるようなデータをデータ記憶部に予め記憶させておき、上記(a)、又は(b)図のいずれかの信号が検出されると判別手段によりそのいずれであるかがデータ記憶部のデータと照合されて判別され、その結果(a)図の場合はセロポリ紙、(b)図はグラシン紙と判別される。この判別信号は表示手段35へ送られて紙質が表示され、これによりシートの紙質が所定の材質のものであるかが直ちに目視により確認できる。

【0045】さらに、上記一定角度(22.5°)毎の信号は、制御回路30内でシート張力の調整にも利用される。このシート張力の調整は次のように行なわれる。\*

| 張力レベルN | パルス数      | 直流電圧 |
|--------|-----------|------|
| N = 1  | 10 ~ 13   | 20V  |
| N = 2  | 14 ~ 17   | 14V  |
| N = 3  | 18 ~ 21   | 10V  |
| N = 4  | 22 ~ 24.2 | 6V   |

\* この実施形態では給紙部にセットされるロールペーパーは最大径 $d_{max}$ 、最小径 $d_0$ とし、図8に示すように、ロータリエンコーダ32による測長信号に基づいて得られる包装シートの繰出量 $l$ と、角度センサであるホール素子センサ25のパルス信号に基づく角度 $\theta$ とによってモータブレーキ20のブレーキ力を4段階に制御してロールペーパーRの直径の変化に応じて最適なブレーキ力で張力調整を行う。なお、以下の説明では図6(a)のセロポリ紙の場合の張力調整を中心に説明する。

【0046】図示の例のロールペーパーRは、最大径 $d_{max} = 160\text{mm}$ 、最小径 $d_0 = 64\text{mm}$ 、シート厚み $\gamma = 30\mu\text{m}$ が用いられている。従って、直径が包装シートSの使用によって変化する範囲を単純に4段階に分けるとすると、 $(160 - 64) / 4 = 24\text{mm}$ 直径が減少する毎にモータブレーキを変化させればよい。

【0047】今、ロールペーパーRの直径が減少する段階を4段階に分けて、最大径から順に径が小さくなる各段階Nを $N = 1, 2, 3, 4$ と呼ぶこととするとそれぞれの段階での各巻長さの最大長は次のようになる。

20  $N = 1$ の時  $L_{max} = 562.688\text{ (m)}$  ( $n = 1600$ ,  $d_{max} = 160$ )  
 $N = 2$ の時  $L_{max} = 376.800\text{ (m)}$  ( $n = 1200$ ,  $d_{max} = 136$ )  
 $N = 3$ の時  $L_{max} = 221.056\text{ (m)}$  ( $n = 800$ ,  $d_{max} = 112$ )  
 $N = 4$ の時  $L_{max} = 95.456\text{ (m)}$  ( $n = 400$ ,  $d_{max} = 88$ )

なお、図8では磁石24とホール素子センサ25の数は前述したこの実施形態の例とは異なっているが、前述したように角度22.5°回転する毎に1つのパルス信号が出力されることについては同じであるから、理解し易いように、又説明の便宜上異なる配置例を用いている。

【0048】図示のように、包装シートの繰出量 $l$ を繰出す際に(a)のように巻量半径が大きければ角度センサのパルス数は少なく、(b)のように巻量半径が小さければパルス数は多くなる。従って、最大径のパルス数が例えば図示のように3、最小径の数が10であれば、パルス数が3~10に変化する過程を、例えば4段階に分けてロールペーパーRの直径の変化に対応させて各直径段階に対応した張力を包装シートSに付与し得る直流電圧をモータブレーキ20へ送りブレーキ力を調整する。

40 【0049】上記パルス数の変化を4段階に分けて直流電圧を各張力レベル毎に対応させて変化させると次のようになる。



なお、上記説明では繰出量を一定とし角度センサのパルス数の変化により張力レベルNを調整するとしたが、反対に角度センサの一定数のパルス数を基準として繰出量の変化によりペーパー巻巻の状態を推定して張力レベルを調整するようにしてもよい。

【0050】上記張力レベルNと直流電圧の関係をグラフにて示すと図9のようになる。(a)はセロポリ紙、(b)はグラシン紙の場合である。このような制御を制御回路30により行なう場合、制御回路30には、

(a) セロポリ紙のときは前述したようにホール素子25の各センサA、B、C、Dから順に1つずつの角度検出

| 張力レベルN | パルス数      | 直流電圧 |
|--------|-----------|------|
| N = 1  | 10 ~ 13   | 25V  |
| N = 2  | 14 ~ 17   | 16V  |
| N = 3  | 18 ~ 21   | 12V  |
| N = 4  | 22 ~ 24.2 | 8V   |

このように、芯管Pに巻かれる紙質がグラシン紙、又はセロポリ紙であるかは予め分っているから、その紙質に応じて芯管Pに配設される識別片の磁石が4つ又は8つのものを選んで巻けば、制御回路30により自動的に上記紙質をその識別片である磁石とセンサの関係により検出して最適の制御が行なわれる。

【0052】又、以上の説明では図6の磁石、センサの配置、数を前提として説明したが、他の配置、数(図7の場合)、あるいは光センサを用いた場合も回転角度の設定は異なる場合があるとしても基本的には上記実施形態と同様である。

【0053】さらに、上記実施例では支持軸1に中空軸1Cを回転自在に取り付けた芯管軸を用いることを前提としたが、ずれ検出を必要としない、あるいは別の方法で検出する場合は中空軸1Cを省略し、ロールペーパーの芯管Pを支持軸1に直接取り付けられるようにしてもよい。この場合は、支持軸1も回転するから軸受を支持板11に設けることになる。従って、この場合は支持軸1が芯管軸となる。

【0054】

【効果】以上詳細に説明したように、この発明の薬剤分包装置は給紙部から送り出したロールペーパーのシートに薬剤を投入して分包する分包部を備え、芯管に設けた識別マーク又は片をセンサで検出し、その検出信号をシート紙質種別に対応する識別マーク又は片とセンサの配置、数を記憶したデータ記憶手段のデータと判別手段により比較してシート紙質種別を判別するようにしたから、分包作業の開始前又はその後にシート紙質種別を識別することにより各薬剤に適合するシート紙質を用いて分包作業を行なうことができ、品質の良い分包作業を実現できるという利点が得られる。

【0055】上記構成の薬剤分包装置を前提とし、芯管軸に中空軸を回転自在に取り付け、中空軸にブレーキ手段を係合させ、測定センサと回転角度センサを備えた分

\* 出信号が入力されるから、センサの入力信号が各22.5°の角度タイミング毎に2つであるか1つであるかを判別する識別部の判別手段により判別して1つであればセロポリ紙と判断し、その識別信号により上記電圧の設定を各張力レベルに対応して行なう。

【0051】これに対し、(b)グラシン紙のときはセンサの入力信号が22.5°の角度タイミング毎に2つ入力されるから、2つの入力信号であれば判別手段によりグラシン紙と判断した識別信号により電圧設定を次のように行なう。

包装装置では、測長センサと角度センサによる検出信号に基づいてそのいずれか一方のセンサの所定量を基準とし他方のセンサの信号変化により現巻量長さを求め、直流電圧をその巻量の直径に応じて印加し所定のブレーキ力で張力調整する際に回転角度センサにより回転角度を設定し、かつ識別マーク又は片の配置、数を紙質種別に対応させて判別手段により紙質を識別し、その識別結果を含んで張力調整するようにしたから、この装置ではその巻量に対応する直径からブレーキ力を設定して張力調整し、急激な張力変動のないスムーズな張力の調整ができ、従って分包部での分包作用では耳ずれや裂傷が生じることなく薬剤分包作業ができ、かつ紙質に応じて最適な張力の設定ができるという利点が得られる。

【0056】第2の発明の薬剤分包装置用ロールペーパーは、中空芯管端面に設けた磁性部材でロール支持筒に着脱自在に固定し、中空部内周面に沿って設けた識別マーク又は片により角度センサへ回転角度データを発生できるように、かつ識別マーク又は片の配置、数をシートの紙質に対応して設定するようにしたから、ロールペーパーが使用されて巻量が減少したことを示すデータを得ることができ、かつ紙質に応じた配置、数の識別マーク又は片によって紙質の違いを検出することができるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】薬剤分包装置の給紙部と分包部の主要構成の概略図

【図2】ロールペーパーを装着した給紙部の縦断面図

【図3】包装シートの張力調整装置の制御回路の概略ブロック図

【図4】図2の矢視IV-IVから見た給紙部の側面図

【図5】図2の矢視V-Vから見た給紙部の側面図

【図6】角度センサの概略配置構成図(a)セロポリ紙(b)グラシン紙

【図7】角度センサの他の変形例の概略配置構成図

13

14

【図8】原理作用を説明する図

【図9】直流電圧と巻量との関係を示すグラフ

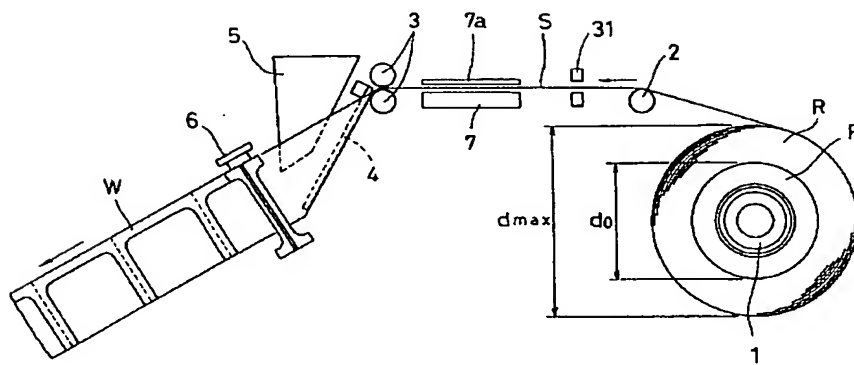
【符号の説明】

- 1 支持軸  
2 送りローラ  
3 送りローラ  
4 三角板  
5 ホッパ  
6 加熱ローラ  
7 プリンタ  
20 モータブレーキ

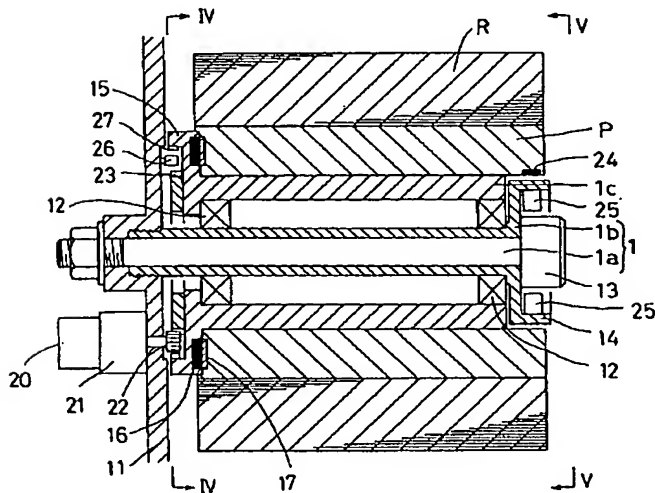
- \* 25 ホール素子センサ  
26 近接スイッチ  
30 制御回路  
31 エンドセンサ  
32 ロータリエンコーダ  
33 回転数カウンタ  
S 包装シート  
P 芯管  
R ロールペーパー  
10 W 分包シート

\*

【図1】



【図2】



【図5】

